

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19) 【発行国】 日本国特許庁 ( J P )	(19)[ISSUING COUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)	Laid-open (kokai) patent application number (A)
(11) 【公開番号】 特開平 1 1 - 1 0 4 0 7 0	(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER] Provisional Publication No. 11-104070
(43) 【公開日】 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 4 月 2 0 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] April 20th, Heisei 11 (1999)
(54) 【発明の名称】 内視鏡	(54)[TITLE] Endoscope
(51) 【国際特許分類第 6 版】 A61B 1/00 334	(51)[IPC] A61B 1/00 334
【 F I 】 A61B 1/00 334 A	[FI] A61B 1/00 334 A
【審査請求】 未請求	[EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 1	[NUMBER OF CLAIMS] One
【出願形態】 O L	[Application form] OL
【全頁数】 7	[NUMBER OF PAGES] Seven
(21) 【出願番号】 特願平 9 - 2 7 0 0 4 9	(21)[APPLICATION NUMBER] Unexamined Japanese patent 9-270049

(22) 【出願日】

平成9年（1997）10月2  
日

(22)[DATE OF FILING]

October 2nd, Heisei 9 (1997)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000000376

[PATENTEE/ASSIGNEE CODE]

000000376

【氏名又は名称】

オリンパス光学工業株式会社

Olympus Optical K.K.

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43  
番2号

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 小澤 剛志

Ozawa, Takeshi

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43  
番2号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 上野 仁士

Ueno, Hitoshi

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43  
番2号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 竹端 栄

Takehata, Sakae

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 道口 信行

Michiguchi, Nobuyuki

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 平尾 勇実

Hirao, Isami

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 金子 守

Kaneko, Mamoru

【住所又は居所】 [ADDRESS]  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリックス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】 (72)[INVENTOR]

【氏名】 富岡 誠 Tomioka, Makoto

【住所又は居所】 [ADDRESS]  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリックス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】 (72)[INVENTOR]

【氏名】 古源 安一 Furuhashi, Yasuichi

【住所又は居所】 [ADDRESS]  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリックス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】 (72)[INVENTOR]

【氏名】 上杉 武文 Uesugi, Takefumi

【住所又は居所】 [ADDRESS]  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリックス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】 (72)[INVENTOR]

【氏名】 河内 昌宏

Kawachi, Masahiro

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 今泉 克一

Imaizumi, Koichi

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 平田 唯史

Hirata, Tadashi

【住所又は居所】

[ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

(74) 【代理人】

(74)[PATENT ATTORNEY]

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

Ito, Susumu

## (57) 【要約】

## 【課題】

白色光、蛍光両観察時のモニタ画像上において、鉗子等の処置具を略同一の位置に表示させ、操作性を向上させる。

## 【解決手段】

内視鏡の挿入部 11 の先端では、前記通常観察用対物窓 21 が略中央に配置されており、隣接して前記蛍光観察用対物窓 24 が設けられ、通常観察用対物窓 21 及び蛍光観察用対物窓 24 の両隣には照明窓 16 a、16 b が設けられている。挿入部 11 内に挿通される鉗子チャンネルの先端側開口部である鉗子孔 61 は、通常観察用対物窓 21 の右下に設けられており、鉗子挿通チャンネルを介して挿入された処置具はこの鉗子孔 61 から突出するようになっている。

## (57)[SUMMARY]

## [SUBJECT]

In the monitor image during both white-light and fluorescent observation, at a nearly identical position it is made to display treatment tools, such as forceps, and operativity is improved.

## [SOLUTION]

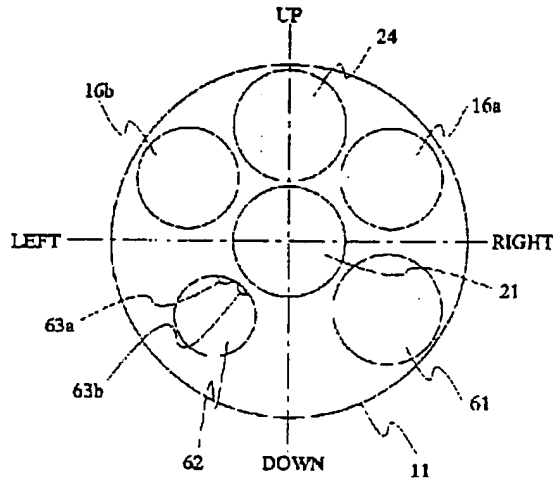
On the end of the insertion part 11 of an endoscope, the above-mentioned usual object window for observation 21 is configured nearly at the center position.

The above-mentioned fluorescent object window for observation 24 is provided adjacently.

The illumination windows 16a and 16b are provided neighboring the usual object window for observation 21, and the fluorescent object window for observation 24.

The forceps hole 61 which is the end side opening of the forceps channel passed through in an insertion part 11 is provided on the lower right of the usual object window for observation 21.

The treatment tool inserted via the forceps passing-through channel projects from this forceps hole 61.



## 【特許請求の範囲】

## [CLAIMS]

## 【請求項 1】

被検体内に挿入される内視鏡において、  
前記内視鏡の先端部に設けられた第 1 の観察窓と、  
前記内視鏡の先端部に設けられ前記第 1 の観察窓の上方向と略同方向に上方向が向けられて配置された第 2 の観察窓と、  
前記第 1 の観察窓における前記上方向及び中心を通る第 1 の軸と前記第 2 の観察窓における前記上方向及び中心を通る第 2 の軸のそれぞれに対して同方向に位置すると共に、前記第 1 の観察窓の中心において前記第 1 の軸と直交する第 3 の軸と前記第 2 の観察窓の中心において前記第 2 の軸と直交する第 4 の軸のそれぞれに対して同方向に位置

## [CLAIM 1]

In the endoscope inserted into a subject, the first observation port provided on the end of the above-mentioned endoscope, the 2nd observation port which it provided on the end of the above-mentioned endoscope configured facing the nearly identical direction as the first observation port, above the first observation port above-mentioned, and above the first axis passing through the center, and the second observation port above-mentioned, while the 2nd axis which passes along the center respectively, in the direction of third axis crossed orthogonally with a first axis in the center of a first observation port, and the 4th axis crossed orthogonally with a second axis in the center of a second observation port, it is configured so that it may be positioned in the said direction towards each.

The forceps opening with which a treatment

するように配置され、処置具が挿通される鉗子口とを具備したことを特徴とする内視鏡。

tool is passed through was comprised.

The endoscope characterized by the above-mentioned.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

【0001】

[0001]

【発明の属する技術分野】

[TECHNICAL FIELD]

本発明は内視鏡、更に詳しくは被写体を観察する複数の観察窓に対する鉗子口の配置部分に特徴のある内視鏡に関する。

In greater detail, this invention relates to an endoscope and the endoscope which has the characteristic in the configuration part of the forceps opening opposing to some observation ports which observe the photographed object.

【0002】

[0002]

【従来の技術】

[PRIOR ART]

近年、内視鏡等により生体からの自家蛍光や、生体へ薬物を注入し、その薬物の蛍光を2次元画像として検出し、その蛍光像から、生体組織の変性や癌等の疾患状態（例えば、疾患の種類や浸潤範囲）を診断する技術がある。

Recent years, <sup>auto</sup> self-fluorescence from the organism by the endoscope etc, or medicine is injected into the organism, and it is detected, using the fluorescence of the medicine to create a two-dimensional image.

From the fluorescent image, there is a technique whereby illness states (for example, the kind and permeation extent of the illness), such as the modification of an organism tissue and cancer, are diagnosed.

【0003】

[0003]

生体組織に光を照射するとその励起光より長い波長の蛍光が発生する。生体における蛍光物質

If a light is irradiated to an organism tissue, the fluorescence of a wavelength longer than the excitation light will occur.



として、例えばNADH（ニコチンアミドアデニンヌクレオチド）、FMN（フラビンモノヌクレオチド）、ピリジンヌクレオチド等がある。最近では、このような、生体内因物質と、疾患との相互関係が明確になってきた。また、HpD（ヘマトポルフリン）、Photofrin、ALA（ $\delta$ -amino levulinic acid）は、癌への集積性があり、これを生体内に注入し、前記物質の蛍光を観察することで疾患部位を診断できる。

It uses as the fluorescent material in the organism, for example, there are NADH (nicotinamide adenine nucleotide), FMN (flavin mononucleotide), pyridine nucleotide, etc.

Recently, the interactive relationship with the illness and such in-the-living-body ?factor-substance? is becoming clear.

Moreover, HpD (hematoporphyrin) and Photofrin, ALA(( $\delta$ )-amino levulinic acid) have the accumulation property towards cancer.

This is injected in the living body, and an illness site can be diagnosed by observing the fluorescence of the above-mentioned matter.

#### 【0004】

このような蛍光は、極めて微弱であるので、その観察のためには、極めて高感度の撮影を必要とする。この高感度撮影を行うものとして、例えば特開平8-252218号公報において、白色光照明下で撮像するための撮像素子と、紫外から青色領域の光の照明下で観察対象から発せられる微弱な自家蛍光を撮像するための超高感度撮像素子としてのイメージ・インテンシファイヤ付きCCDを有する蛍光観察内視鏡を備えた蛍光観察内視鏡装置が提案されている。

#### [0004]

Since such a fluorescence is very slight, it needs photography of a high sensitivity extremely for observation.

For this high-sensitivity photography, for example, in the Provisional-Publication-No. 8-252218 gazette, the fluorescence observation endoscope apparatus equipped with the image-pick-up element for image-picking up under white light, and the fluorescent observation endoscope which has CCD with the image \* intensifier as a highly sensitive image-pick-up element for image-picking up the slight self-fluorescence emitted for observation under the illumination of the light of an ultraviolet from blue region is proposed.

#### 【0005】

このような蛍光観察内視鏡によれば、白色光下の通常観察と自

#### [0005]

According to such fluorescent observation endoscope, it is possible to perform the usual

家蛍光観察を選択的に、または同時に行うことが可能であり、通常の内視鏡装置よりも多くの観察対象に関する情報を検査者に提供することが可能である。

observation and the self-fluorescence observation under white light selectively or simultaneously.

It is more possible than the usual endoscope apparatus to provide the inspection person with information about many observation objects.

【 0 0 0 6 】

[0006]

【発明が解決しようとする課題】

一般的に、内視鏡には鉗子等の処置具を内視鏡先端まで導くための鉗子チャンネルが設けられており、内視鏡観察下で観察対象中の病変部の生検や切除を行うことができる。

[PROBLEM ADDRESSED]

The forceps channel for guiding treatment tools, such as a forceps, to the endoscope end is generally provided in the endoscope.

Under endoscope observation, the biopsy and the resection of a disease part being observed can be performed.

【 0 0 0 7 】

しかしながら、従来の蛍光観察内視鏡においては、内視鏡先端部の白色光通常観察用対物窓と蛍光観察用対物窓と鉗子孔との位置関係について記述されているものはない。

[0007]

However, in a conventional fluorescent observation endoscope, there is nothing described about the position relationship of the object window for a white-light usual observation of an endoscope end, the fluorescent object window for observation, and the forceps hole.

【 0 0 0 8 】

例えば、従来の蛍光観察内視鏡において、図6に示すように、その先端面に通常観察用対物窓101と蛍光観察用対物窓102とが図中上下位置に対称に配置され、通常観察用対物窓101と蛍光観察用対物窓102の

[0008]

For example, in a conventional fluorescent observation endoscope, as shown in diagram 6, the usual object window for observation 101 and the fluorescent object window for observation 102 are configured symmetrically in the drawing(s) within the end surface at positions.

近傍に照明窓103a、103bがそれぞれ設けられ、さらに鉗子チャンネルの先端側開口部である鉗子孔104が通常観察用対物窓101と照明窓103bとの間に配置されて、通常観察用対物窓101と蛍光観察用対物窓102とを洗浄するノズル105が略中央に配置されている場合、図7に示すように、白色観察画像においては鉗子106はモニタ画面上で左下から突出してくるが、蛍光観察画像においては鉗子106はモニタ画面上で左上から突出してきてしまう。

**【0009】**

つまり、通常観察像、蛍光観察像のいずれにおいても鉗子106等で処置をする場合があるので、通常観察像及び蛍光観察像におけるモニタ画面上での鉗子106の位置が異なると、術者に混乱を生じさせてしまうという問題点がある。

**【0010】**

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、白色光、蛍光両観察時のモニタ画像上において、鉗子等の処置具を略同一の位置に表示させ、操作性を向

The illumination windows 103a and 103b are respectively provided near the usual object window for observation 101, and the fluorescent object window for observation 102.

Furthermore the forceps hole 104 which is the end side opening of a forceps channel has been configured between the usual object window for observation 101, and illumination window 103b.

When nozzle 105 for cleaning the usual object window for observation 101 and the fluorescent object window for observation 102 is roughly located at the center, as shown in Diagram 7, in a white observation image, forceps 106 projects from the lower left on a monitor screen.

However, in fluorescent observation image, forceps 106 will project from the upper left on a monitor screen.

**[0009]**

Since a treatment may be carried out by forceps 106 etc. also in any of a usual observation image and fluorescent observation image in other words, when the position of forceps 106 on the monitor screen in a usual observation image and fluorescent observation image differs, there is a trouble of making the operator confused.

**[0010]**

This invention is made in view of the above-mentioned situation.

In the monitor image at the time of a both white-light and fluorescent observation, at a nearly identical position it is made to display

上させる内視鏡を提供すること  
を目的としている。

treatment tools, such as forceps, and it aims at  
providing the endoscope with improved  
operativity.

【 0 0 1 1 】

[0011]

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される内視鏡において、前記内視鏡の先端部に設けられた第1の観察窓と、前記内視鏡の先端部に設けられ前記第1の観察窓の上方向と略同方向に上方向が向けられて配置された第2の観察窓と、前記第1の観察窓における前記上方向及び中心を通る第1の軸と前記第2の観察窓における前記上方向及び中心を通る第2の軸のそれぞれに対して同方向に位置すると共に、前記第1の観察窓の中心において前記第1の軸と直交する第3の軸と前記第2の観察窓の中心において前記第2の軸と直交する第4の軸のそれぞれに対して同方向に位置するように配置され、処置具が挿通される鉗子口とを備えて構成される。

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡では、前記鉗子口を前記第1の観察窓における前記上方向及び中心を通る第1の軸と前記第2の観察窓におけ

【SOLUTION OF THE INVENTION】

Concerning the endoscope, whereby the endoscope of this invention is inserted into a subject, the first observation port provided on the end of the above-mentioned endoscope, the 2nd observation port which it provided on the end of the above-mentioned endoscope, configured facing the nearly identical direction of the first observation port, the first axis passing through the center and above the above-mentioned first observation port, and the 2nd axis passing through the center and above the above-mentioned second observation port are be positioned in the said direction for each.

The third axis crossed orthogonally with a first axis in the center of the first observation port, and the 4th axis crossed orthogonally with a second axis in the center of the second observation port. It is configured so that it may be positioned in the said direction for each.

It has the forceps opening through which a treatment tool is passed through.

[0012]

With the endoscope of this invention, the above-mentioned forceps opening is situated in the same direction of The first axis passing through the center and above the above-

る前記上方向及び中心を通る第2の軸のそれぞれに対して同方向に位置すると共に、前記第1の観察窓の中心において前記第1の軸と直交する第3の軸と前記第2の観察窓の中心において前記第2の軸と直交する第4の軸のそれぞれに対して同方向に位置するように配置することで、前記第1の観察窓及び前記第2の観察窓による、例えば白色光、蛍光両観察時のモニタ画像上において、鉗子等の処置具を略同一の位置に表示させ、操作性を向上させることを可能とする。

【0013】

**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0014】

図1ないし図5は本発明の一実施の形態に係わり、図1は内視鏡装置の構成を示す構成図、図2は図1の内視鏡の挿入部の先端面の構成を示す構成図、図3は図1の内視鏡の挿入部の先端面の第1の変形例の構成を示す構成図、図4は図1の内視鏡の挿入部の先端面の第2の変形例の構成を示す構成図、図5は図

mentioned first observation port, and the 2nd axis passing through the center and above the above-mentioned second observation port.

In relation to each of the third axis crossed orthogonally with a first axis in the center of the first observation port, and the 4th axis crossed orthogonally with a second axis in the center of the second observation port, it is configuring so that it may be positioned in the said direction.

Concerning the monitor image at the time of a both white-light and fluorescent observation via the first observation port and the second observation port, at a nearly identical position it is made to display treatment tools, such as a forceps, and it is enabled to improve operativity.

[0013]

**[Embodiment]**

Hereafter, the embodiment of this invention is described, referring to drawings.

[0014]

Fig. 1 or 5 is involved in the 1 embodiment of this invention.

Diagram 1 is a block diagram showing the composition of an endoscope apparatus.

Diagram 2 is a block diagram showing the composition of the end surface of the insertion part of the endoscope in diagram 1.

Diagram 3 is a block diagram showing the composition of the first modification of the end surface of the insertion part of the endoscope of

1の内視鏡の作用を説明する説明図である。

diagram 1.

Diagram 4 is a block diagram showing the composition of the 2nd modification of the end surface of the insertion part of the endoscope in diagram 1.

Diagram 5 is an explanatory drawing explaining an effect of the endoscope in diagram 1.

【0015】

(構成) 本実施の形態においては、図1に示すように、内視鏡装置1は、体腔内に挿入し疾患部位等の観察部位の通常観察像及び蛍光観察像を得る内視鏡2と、内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2により得られた信号を画像化する信号処理装置4と、信号処理装置4により生成された内視鏡画像を表示するモニタ5とを備えて構成される。

[0015]

(Composition)

As this embodiment is shown in Diagram 1, the endoscope apparatus 1 is, endoscope 2 which inserts intra-corporeal and obtains the usual observation image and the fluorescent observation images of an observation site, such as for an illness site, the light source device 3 which supplies an illumination light to an endoscope 2, the signal-processing apparatus 4 which image-izes the signal obtained by endoscope 2, and monitor 5 which displays the endoscope image formed with the signal-processing apparatus 4. It has these and it is constituted.

【0016】

内視鏡2は、体腔内に挿入される細長な挿入部11と、挿入部11の基端に設けられた操作部12と、操作部12から延出し光源装置3に着脱自在に接続されるライトガイドケーブル部13及び信号処理装置4に着脱自在に接続される信号ケーブル部14とから構成されている。

[0016]

endoscope 2 consists of the long and slender insertion part 11 inserted intra-corporeal, the operating part 12 provided on the base end of an insertion part 11, and the signal-cable part 14 detachably connected to the light-guide cable part 13 and the signal-processing apparatus 4 which extends from an operating part 12 and are detachably connected to light source device 3.

## 【0017】

そして、光源装置 3 に着脱自在に接続されるライトガイドケーブル部 13 の先端のライトガイドコネクタ 15 から挿入部 11 の先端に渡って、光源装置 3 からの照明光を伝達するためのライトガイドファイバ 16 が内蔵されており、このライトガイドファイバ 16 の出射端側の挿入部 11 の先端部には照明窓 16a が設けられている。

## 【0018】

また、挿入部 11 の先端部内には白色光照明下で通常の観察を行うための固体撮像素子 18 が設けられており、前記固体撮像素子 18 からは信号処理装置 4 に信号を伝達するための信号線 19 が沿設されている。ここで、前記固体撮像素子 18 の撮像面側の前方の挿入部 11 の先端部には、観察部位像を前記撮像素子 18 上に結像するための通常観察用対物レンズ 20 と通常観察用対物窓 21 が設けられている。

## 【0019】

挿入部 11 では、前記ライトガイドファイバ 16 と並列に蛍光観察用のイメージガイドファイバ 22 が設けられていて、前記

## [0017]

And from light guide connector 15 at the end of the light-guide cable part 13 detachably connected to a light source device 3, it crosses over to the end of insertion part 11.

Light-guide fibre 16 for transferring the illumination light from light source device 3 is built in.

Illumination window 16a is provided on the end of the insertion part 11 at the radiation end of this light-guide fibre 16.

## [0018]

Moreover, the solid image-pick-up element 18 for performing a usual observation under white-light illumination is provided on the end part of an insertion part 11.

From the above-mentioned solid image-pick-up element 18, the signal line 19 for transferring a signal to the signal-processing apparatus 4 is provided.

Here, the usual objective lens for observation 20 for image-forming an observation spot image on the above-mentioned image-pick-up element 18 and the usual object window for observation 21 are provided on the end of the insertion part 11 on the front side of the image-pick-up surface of the above-mentioned solid image-pick-up element 18.

## [0019]

In the insertion part 11, image guide fibre 22 for fluorescent observation is provided in parallel with the above-mentioned light-guide fibre 16.

The fluorescent objective lens for observation

イメージガイドファイバ 22 の先端側の挿入部 11 の先端部には蛍光観察用対物レンズ 23 と蛍光観察用対物窓 24 が設けられている。そして、操作部 12 内の前記イメージガイドファイバ 22 の基端側には、前記イメージガイドファイバ 22 によって伝送される観察部位の蛍光像を撮像するためのレンズ 25 及び高感度撮像素子 26 が設けられている。前記高感度撮像素子 26 からは信号処理装置 4 に信号を伝達するための信号線 27 が配設されている。

**【0020】**

なお、信号線 19、27 は、信号ケーブル部 14 内を挿通しており、この信号ケーブル部 14 を介して信号処理装置 4 に接続される。

**【0021】**

さらに、図 1 には図示していないが、通常の内視鏡と同様に、挿入部 11 内には鉗子等を挿通するための鉗子チャンネルと呼ばれる管路が設けられており、その基端側は操作部 12 で、また先端側は挿入部 11 の先端面でそれぞれ開口している。また、同じく図 1 には図示していないが、通常の内視鏡と同様に、挿入部 11 内には通常観察用対物窓 21 及び蛍光観察用対物窓 2

23 and the fluorescent object window for observation 24 are provided on the end of the insertion part 11 at the end of above-mentioned image guide fibre 22.

And, lens 25 and the high-sensitivity image-pick-up element 26 for image-picking up the fluorescent image of the observation site transmitted with above-mentioned image guide fibre 22 are provided on the base-end side of above-mentioned image guide fibre 22 in an operating part 12.

From the above-mentioned high-sensitivity image-pick-up element 26, the signal line 27 for transferring a signal to the signal-processing apparatus 4 is arranged.

**[0020]**

In addition, signal lines 19 and 27 are passing through the inside of the signal-cable part 14, and connect with the signal-processing apparatus 4 via this signal-cable part 14.

**[0021]**

Furthermore, not illustrated in Diagram 1, in the insertion part 11, the pipe line called the forceps channel for passing through a forceps etc. is provided like in the usual endoscope.

The base-end side is the operating part 12, and the end side is respectively opened at the end of an insertion part 11.

Moreover, in diagram 1, no illustrated similarly, in the insertion part 11, the water-supply pipe line for supplying the wash water for cleaning the usual object window for observation 21 and the fluorescent object



4を洗浄するための洗浄水を供給するための送水管路も設けられている。  
window for observation 24 is also provided like in the usual endoscope.

**【0022】**

光源装置3には、キセノンやメタルハライド等の高輝度ランプ31が設けられており、集光レンズ32を介して前記ライトガイドファイバ16に光を入射できるようにになっている。また、高輝度ランプ31とライトガイドファイバ16との間には青色帯域の光のみを透過させるバンドパスフィルタ（図示せず）が回転盤33によって出し入れ自在に設けられている。

**[0022]**

The high-intensity lamp 31, such as of xenon and metal halide, are provided on the light source device 3.

The light can be incidented to above-mentioned light-guide fibre 16 via a condenser lens 32.

Moreover, between the high-intensity lamp 31 and light-guide fibre 16, the band-pass filter (not shown) which makes only the light of a blue band permeate is removably provided by a revolving plate 33.

**【0023】**

この回転盤33は、コントローラ34によって制御されるモータ35によって動作する。従って、コントローラ34の制御により、光路中に前記バンドパスフィルタが挿入されている場合には青色帯域の光のみがライトガイドファイバ16に入射され、光路中からバンドパスフィルタが待避されている状態ではライトガイドファイバ16に白色光が入射される。

**[0023]**

This revolving plate 33 operates by motor 35 controlled by controller 34.

Therefore, when the above-mentioned band-pass filter is inserted by the control of controller 34 into the optical path, incidence only of the light of a blue band is carried out to light-guide fibre 16 by it.

In the state where the band-pass filter has been shunted out of the optical path, incidence of white light is carried out to light-guide fibre 16.

**【0024】**

信号処理装置4は、前記固体撮像素子18からの信号を画像化する通常観察用CCU41と、

**[0024]**

The signal-processing apparatus 4 contains a usual CCU for observation 41 which image-izes the signal from the above-mentioned solid

前記高感度撮像素子 26 からの信号を画像化する蛍光観察用 CCU 42 とを内蔵しており、また通常観察用 CCU 41 蛍光観察用 CCU 42 からの画像信号を選択的に出力する画像切り換え部 43 が内蔵されている。

**【0025】**

そして、前記画像切り換え部 43 から出力される信号はモニター 5 に伝達され、モニター 5 の画面上 51 に内視鏡先端の画像が表示されるようになっている。

**【0026】**

図 2 に示すように、挿入部 11 の先端では、前記通常観察用対物窓 21 が略中央に配置されており、隣接して図中上部に前記蛍光観察用対物窓 24 が設けられている。

**【0027】**

また、通常観察用対物窓 21 及び蛍光観察用対物窓 24 の両隣には照明窓 16a、16b が設けられている。これは、照明ムラがないように前記ライトガイドファイバ 16 が挿入部 11 の先端において 2 分されており、それら先端それぞれに照明窓 16a、16b が設けられているためである。

image-pick-up element 18, and fluorescent CCU for observation 42 which image-izes the signal from the above-mentioned high-sensitivity image-pick-up element 26.

Moreover the image change part 43 which outputs selectively the image signal from usual CCU for observation 41 and fluorescent CCU for observation 42 is built in.

**[0025]**

And, the signal output from the above-mentioned image change part 43 is transferred to monitor 5.

The image at the end of an endoscope displays to screen top 51 of monitor 5.

**[0026]**

As shown in Diagram 2, at the end of an insertion part 11, the above-mentioned usual object window for observation 21 is situated roughly in the center, and the above-mentioned fluorescent object window for observation 24 is adjacently provided at the upper part in the drawing(s).

**[0027]**

Moreover, the illumination windows 16a and 16b are provided neighboring the usual object window for observation 21, and the fluorescent object window for observation 24.

Above-mentioned light-guide fibre 16 is divided at the end of insertion part 11 so that there may be no illumination non-uniformity, and illumination windows 16a and 16b are provided at each of these ends.

## 【0028】

挿入部11内に挿通される鉗子チャンネルの先端側開口部である鉗子孔61は、通常観察用対物窓21の右下に設けられており、鉗子挿通チャンネルを介して挿入された処置具はこの鉗子孔61から突出するようになっている。

## [0028]

The forceps hole 61 which is the end side opening of the forceps channel passed through in an insertion part 11 is provided on the lower right of the usual object window for observation 21.

The treatment tool inserted via the forceps passing-through channel projects from this forceps hole 61.

## 【0029】

また、通常観察用対物窓21の左下には送水管路の先端側端部であるノズル62が配されており、ノズル62には前記通常観察対物窓21及び前記蛍光観察用対物窓24に向けて洗浄水が発射されるように2箇所で開口している開口部63a、63bが設けられている。

## [0029]

Moreover, nozzle 62 which is the end edge part of a water-supply pipe line at the lower left of the usual object window for observation 21 is situated.

openings 63a and 63b currently opened at 2 places so that wash water may be emitted toward the above-mentioned usual observation object window 21 and the above-mentioned fluorescent object window for observation 24 are provided on nozzle 62.

## 【0030】

ここで、前記鉗子孔61は必ずしも図2に示した配置になってもよく、少なくとも例えば図3に示すように、通常観察用窓21及び蛍光観察用窓24の中心を通り表示される画像の上下方向と一致した直線をL1及びL2とし、同じく通常観察用窓21及び蛍光観察用窓24の中心を通る前記L1及びL2の法線をL3及びL4としたときに、斜線で示す領域64に

## [0030]

Here, the above-mentioned forceps hole 61 does not necessarily need to be in the layout shown in diagram 2.

As shown, for example, in Diagram 3 at least, the line is the up-down direction of the image displayed through the center of the usual window for observation 21 and the fluorescent window for observation 24 is set to L1 and L2.

When setting the above-mentioned normal line of L1 and L2 which passes along the center of the usual window for observation 21, and the fluorescent window for observation 24 similarly

鉗子孔 61 の中心が位置するよう  
に配置されていればよい。

to L3 and L4, What is sufficient is just to be configured so that the center of the forceps hole 61 may be positioned in area 64 shown with an oblique line.

【0031】

なお、図 4 に示すように、ノズル 62 においてノズルの開口部 63c を 1 つとして、ノズル 62 が回転するように設けることで、前記通常観察対物窓 21 及び前記蛍光観察用対物窓 24 に向けて洗浄水が発射されるように構成してもよい。

[0031]

In addition, as shown in diagram 4, with only one opening 63c in nozzle 62, it may be designed so that wash water may be emitted toward the above-mentioned usual observation object window 21 and the above-mentioned fluorescent object window for observation 24 by providing so that nozzle 62 may rotate.

【0032】

(作用) 次に、このように構成された本実施の形態の作用について説明する。

[0032]

(Effect)

Next, an effect of this embodiment constituted in this way is demonstrated.

【0033】

まず、白色光照明下で観察しながら内視鏡 2 の挿入部 11 を患者の体内に挿入していく。

[0033]

First, the insertion part 11 of an endoscope 2 is inserted in the patient's body, observing under white-light illumination.

【0034】

白色光観察状態においては、光源装置 3 ではコントローラ 34 によって回転盤 33 のバンドパスフィルタは光路から待避された状態にあり、高輝度ランプ 31 から出射される白色光がライトガイドファイバ 16 に入射され、挿入部 11 の先端の観察部位を照明する。

[0034]

In the white-light observation state, the band-pass filter of a revolving plate 33 is in the state where the optical path was shunted, by controller 34 by the light source device 3. Incidence of white light by which a radiation is carried out from the high-intensity lamp 31 is carried out to light-guide fibre 16, and the observation site at the end of an insertion part 11 is illuminated.

## 【 0 0 3 5 】

このような光源装置 3 から白色光が出射されている状態では、光源装置 3 内のコントローラ 3 4 からの制御信号によって信号処理装置 4 内の通常観察用 CCU 4 1 が動作する状態となる。そして、挿入部 1 1 の先端の観察部位の像は、通常観察用観察窓 2 1 及び通常観察用対物レンズ 2 0 によって、固体撮像素子 1 8 上に結像され撮像される。固体撮像素子 1 8 の信号は前記通常観察用 CCU 4 1 によって画像信号化され、画像切り換え部 4 3 を介してモニタ 5 に送られ、通常観察画像が画面上 5 1 に映し出される。

## 【 0 0 3 6 】

そして、内視鏡 2 による通常観察により挿入部 1 1 先端が蛍光観察する目的部位に到達したときに、術者は蛍光観察状態に切り替える。

## 【 0 0 3 7 】

蛍光観察状態においては、光源装置 3 内のコントローラ 3 4 からの信号によって回転盤 3 3 のバンドパスフィルタが光路上に挿入され、バンドパスフィルタを透過した青色光のみがライトガイドファイバ 1 6 に入射され、目的部位を照明する。青色光によって目的部位から励起さ

## [0035]

In the state where the radiation of white light is carried out, it becomes the state where usual CCU for observation 41 in the signal-processing apparatus 4 operates with the control signal from controller 34 in a light source device 3 from such a light source device 3.

And, the image of the observation site at the end of an insertion part 11 is image-formed and recorded on the solid image-pick-up element 18 by the usual observation port for observation 21, and the usual objective lens for observation 20.

The signal of the solid image-pick-up element 18 is image-signal-ized by the above-mentioned usual CCU for observation 41, it is sent to monitor 5 via the image change part 43, and a usual observation image projects on screen 51.

## [0036]

And, when insertion-part 11 end reaches the fluorescent objective site to observe, by the usual observation by endoscope 2, the operator changes to fluorescent observation state.

## [0037]

In fluorescent observation state, the band-pass filter of a revolving plate 33 is inserted in the optical path with the signal from controller 34 in a light source device 3.

Incidence only of the blue glow which permeated the band-pass filter is carried out to light-guide fibre 16, and the objective site is illuminated.

The fluorescence excited from the objective

れる蛍光は、蛍光観察用対物窓 24 からイメージガイドファイバ 22 を介して内視鏡操作部内の高感度撮像素子 26 まで導かれ撮像される。そして、前記高感度撮像素子 26 で得られた信号は信号処理装置内 4 の蛍光観察用 CCU 42 で画像信号に変換され、モニタ 5 の画面 51 上に蛍光画像が表示される。

**【0038】**

挿入部 11 内の前記固体撮像素子 18 と前記高感度撮像素子 26 は、図 2 に示す UP 方向がモニタ 5 の画面 51 上で上方向に表示されるような向きに揃えて配置されている。従って、白色光通常観察から蛍光観察へ、また蛍光観察から白色光通常観察へ切り替えたときに、略同一の視野の画像がモニタ 5 の画面 51 上に表示される。

**【0039】**

白色光観察時及び蛍光観察時において、観察対象組織の生検や切除を行う場合、内視鏡 2 の操作部 11 の鉗子挿通口から処置具を挿入し鉗子孔 61 より突出させて、モニタ 5 の画面 51 上に映し出されている内視鏡画像を見ながら作業を行う。

site is guided and recorded by the blue glow from the fluorescent object window for observation 24 to the high-sensitivity image-pick-up element 26 in the endoscope operating part via image guide fibre 22.

And, conversion of the signal obtained with the above-mentioned high-sensitivity image-pick-up element 26 is carried out to an image signal by fluorescent CCU for observation 42 of signal-processing apparatus 4, and a fluorescent image is displayed on Screen 51 of monitor 5.

**[0038]**

The above-mentioned solid image-pick-up element 18 and the above-mentioned high-sensitivity image-pick-up element 26 in an insertion part 11 are arranged so that the UP direction shown in diagram 2 is displayed upward on Screen 51 of monitor 5.

Therefore, from white-light usual observation to fluorescent observation, moreover when changing from fluorescent observation to a white-light usual observation, the image of a nearly identical visual field is displayed on Screen 51 of monitor 5.

**[0039]**

When performing the biopsy and the resection of the tissue for observation at the time of a white-light observation and fluorescent observation, a treatment tool is inserted from the forceps passing-through opening of the operating part 11 of an endoscope 2, and it is made to project from the forceps hole 61, and work is carried out, viewing the endoscope image projected on Screen 51 of monitor 5.

## 【0040】

ここで、通常観察画像及び蛍光観察画像を比較すると、通常観察画像においては比較的明るい画像が得られるため、処置等の作業が容易となる。一方、蛍光観察画像においては、通常観察画像では見ることでない組織の機能的な情報を含んだ画像が得られるため、特異的な領域を検出しやすいという特徴を有する。従って、正確な生検や切除を行うためには、白色光通常観察と蛍光観察とを切り換えながら作業を行うと効果的である。

## 【0041】

(効果) 本実施の形態では、通常観察対物窓21及び蛍光観察用対物窓24に対して、図2に示したように鉗子孔61を配置することで、図5に示すように、モニタ5の画面51上に表示される通常、蛍光のいずれの観察画像においても、操作部11の鉗子挿通口から挿入され鉗子孔61より突出させた処置具71が略同一の位置に表示されるので、術者は混乱することなく処置をすることができる。

## 【0042】

つまり、白色光通常観察時、蛍

## [0040]

Here, if a usual observation image and fluorescent observation image are compared, since a comparatively bright image will be obtained in a usual observation image, working of a treatment etc. becomes easy.

On the one hand, in fluorescent observation image, by the usual observation image, since the image including functional information on the tissue which cannot be seen is obtained, it has the characteristic that it is easy to detect a specific area.

Therefore, it is effective when working to switch a white-light usual observation and fluorescent observation in order to perform an exact biopsy and an exact resection.

## [0041]

(Effect)

In this embodiment, it is configuring the forceps hole 61 to the usual observation object window 21 and the fluorescent object window for observation 24, as shown in diagram 2.

Also in the observation image which is displayed on Screen 51 of monitor 5 as shown in diagram 5, whether it is fluorescent or usual, since the treatment tool 71 which it is inserted from the forceps passing-through opening of an operating part 11, and was made to project from the forceps hole 61 is displayed at the nearly identical position, the operator does not get confused, and a treatment can be carried out.

## [0042]

Since a treatment tool is displayed at the nearly

光観察時のいずれにおいても、モニタ画面上の内視鏡画像の略同一の位置に処置具が表示されるので、両観察画像を切り換えながら処置を行っても、術者に混乱をまねくことがなく、適切かつ正確に処置具を操作することが可能である。

【0043】

## 【付記】

(付記項1) 被検体内に挿入される内視鏡において、前記内視鏡の先端部に設けられた第1の観察窓と、前記内視鏡の先端部に設けられ前記第1の観察窓の上方向と略同方向に上方向が向けられて配置された第2の観察窓と、前記第1の観察窓における前記上方向及び中心を通る第1の軸と前記第2の観察窓における前記上方向及び中心を通る第2の軸のそれぞれに対して同方向に位置すると共に、前記第1の観察窓の中心において前記第1の軸と直交する第3の軸と前記第2の観察窓の中心において前記第2の軸と直交する第4の軸のそれぞれに対して同方向に位置するように配置され、処置具が挿通される鉗子口とを具備したことを特徴とする内視鏡。

identical position of the endoscope image on the monitor screen also at the time of either fluorescent observation or at the time of a white-light usual observation, even when performing treatment in other words, switching both observation images, it is possible not to cause confusion to the operator and to operate the treatment tool pertinently and accurately.

[0043]

## [Additional remark]

(Additional-remark item 1)

In the endoscope inserted into the subject, the first observation port provided on the end of the above-mentioned endoscope, provided on the end of the above-mentioned endoscope, nearly identical to the direction above the first observation port, the 2nd observation port facing up has been configured, and above the above-mentioned first observation port And the first axis passing through the center, above the second observation port, and the 2nd axis passing through the center, while be positioned in each said direction, the third axis crossed orthogonally with a first axis in the center of a first observation port, and the 4th axis crossed orthogonally with a second axis in the center of a second observation port, it is configured so that it may be positioned in each said direction.

The forceps opening which a treatment tool passes through was comprised.

The endoscope characterized by the above-mentioned.



**【 0 0 4 4 】**

(付記項 2) 前記第 1 の観察窓を介して前記被検体内を撮像する第 1 の撮像手段と、前記第 2 の観察窓を介して前記被検体内を撮像する第 2 の撮像手段とを備えたことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

**[0044]**

(Additional-remark item 2) It had first image-pick-up means to image-pick up the inside of the above-mentioned subject via the first observation port, and 2nd image-pick-up means to image-pick up the above-mentioned tested inside of the body via the second observation port.

The endoscope of the additional-remark item 1 characterized by the above-mentioned.

**【 0 0 4 5 】**

(付記項 3) 前記第 2 の撮像手段は前記第 1 の撮像手段よりも高い感度を有することを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

**[0045]**

(Additional-remark item 3) Second image-pick-up means has a sensitivity higher than the first image-pick-up means.

The endoscope of the additional-remark item 2 characterized by the above-mentioned.

**【 0 0 4 6 】**

(付記項 4) 第 1 の撮像手段は、前記内視鏡の挿入部先端に設けられた固体撮像素子であることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡。

**[0046]**

(Additional-remark item 4) First image-pick-up means is the solid image-pick-up element provided at the end of the insertion part of the above-mentioned endoscope.

The endoscope of the additional-remark item 3 characterized by the above-mentioned.

**【 0 0 4 7 】****[0047]****【発明の効果】**

以上説明したように本発明の内視鏡によれば、鉗子口を第 1 の観察窓における上方向及び中心を通る第 1 の軸と第 2 の観察窓における上方向及び中心を通る第 2 の軸のそれぞれに対して同

**[EFFECT OF THE INVENTION]**

According to the endoscope of this invention as explained above, with the forceps opening, the first axis passing through the center and above the first observation port, and the 2nd axis passing through the center and above the 2nd observation port, while be positioned in each

方向に位置すると共に、第1の観察窓の中心において第1の軸と直交する第3の軸と第2の観察窓の中心において第2の軸と直交する第4の軸のそれぞれに対して同方向に位置するように配置するので、第1の観察窓及び前記第2の観察窓による、例えば白色光、蛍光両観察時のモニタ画像上において、鉗子等の処置具を略同一の位置に表示させ、操作性を向上させることができるという効果がある。

said direction.

The third axis crossed orthogonally with a first axis in the center of the first observation port, and the 4th axis crossed orthogonally with a 2nd axis in the center of the 2nd observation port. Since it configures so that it may be positioned in each said direction, concerning the monitor image at the time of both white-light and fluorescent observation according to the first observation port and the second observation port, at a nearly identical position it is made to display treatment tools, such as forceps, and operativity can be improved.

The above-mentioned effect is expectable.

#### 【図面の簡単な説明】

#### [BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]

##### 【図1】

本発明の一実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

##### [FIGURE 1]

The block diagram showing the composition of the endoscope apparatus based on one embodiment of this invention

##### 【図2】

図1の内視鏡の挿入部の先端面の構成を示す構成図

##### [FIGURE 2]

The block diagram showing the composition of the end surface of the insertion part of the endoscope in diagram 1

##### 【図3】

図1の内視鏡の挿入部の先端面の第1の変形例の構成を示す構成図

##### [FIGURE 3]

The block diagram showing the composition of the first modification of the end surface of the insertion part of the endoscope in diagram 1

##### 【図4】

図1の内視鏡の挿入部の先端面の第2の変形例の構成を示す構成図

##### [FIGURE 4]

The block diagram showing the composition of the 2nd modification of the end surface of the

成図

insertion part of the endoscope in diagram 1

## 【図 5】

図 1 の内視鏡の作用を説明する  
説明図

## [FIGURE 5]

Explanatory drawing explaining an effect of the  
endoscope in diagram 1

## 【図 6】

従来の内視鏡の挿入部の先端面  
の構成を示す構成図

## [FIGURE 6]

The block diagram showing the composition of  
the end surface of the insertion part of a  
conventional endoscope

## 【図 7】

図 6 の従来の内視鏡の作用を説  
明する説明図

## [FIGURE 7]

Explanatory drawing explaining an effect of the  
conventional endoscope in diagram 6

## 【符号の説明】

1 …内視鏡装置  
2 …内視鏡  
3 …光源装置  
4 …信号処理装置  
5 …モニタ  
1 1 …挿入部  
1 2 …操作部  
1 3 …ライトガイドケーブル部  
1 4 …信号ケーブル部  
1 5 …ライトガイドコネクタ  
1 6 …ライトガイドファイバ  
1 6 a、1 6 b …照明窓  
1 8 …固体撮像素子  
1 9、2 7 …信号線  
2 0 …通常観察用対物レンズ  
2 1 …通常観察用対物窓  
2 2 …イメージガイドファイバ  
2 3 …蛍光観察用対物レンズ  
2 4 …蛍光観察用対物窓  
2 5 …レンズ

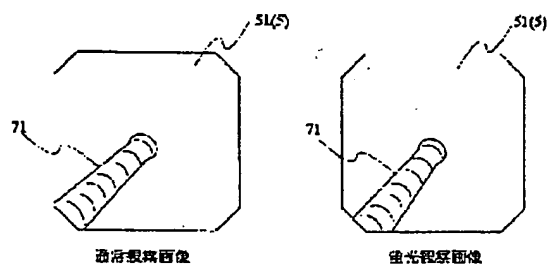
## [EXPLANATION OF DRAWINGS]

1... endoscope apparatus  
2... endoscope  
3... light source device  
4... signal-processing apparatus  
5... monitor  
11... insertion part  
12... operating part  
13... light-guide cable part  
14... signal-cable part  
15... light-guide connector  
16... light-guide fibre  
16a, 16b... Illumination window  
18... solid image-pick-up element  
19, 27... Signal line  
20... Usual objective lens for observation  
21... Usual object window for observation  
22... image guide fibre  
23... Fluorescent objective lens for observation  
24... Fluorescent object window for observation  
25... lens

26...高感度撮像素子	26... high-sensitivity image-pick-up element
31...高輝度ランプ	31... high-intensity lamp
32...集光レンズ	32... condenser lens
33...回転盤	33... revolving plate
34...コントローラ	34... controller
35...モータ	35... motor
41...通常観察用CCU	41... Usual CCU for observation
42...蛍光観察用CCU	42... Fluorescent CCU for observation
43...画像切り換え部	43... image change part
61...鉗子孔	61... forceps hole
62...ノズル	62... nozzle
63a、63b...開口部	63a, 63b... opening

【図5】

[FIGURE 5]



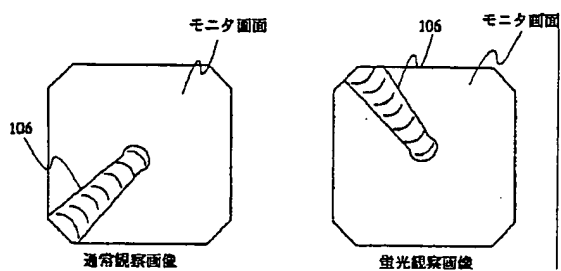
[translation of Japanese text in Figure 5]

left usual observed image

right fluorescent observed image

【図7】

[FIGURE 7]



[translation of Japanese text in Figure 7]

left usual observed image

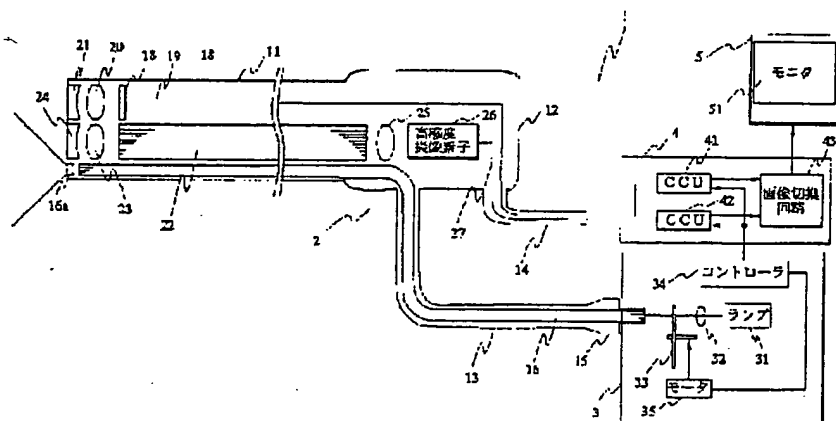
left-top monitor screen

right fluorescent observed image

right-top monitor screen

【図 1】

[FIGURE 1]



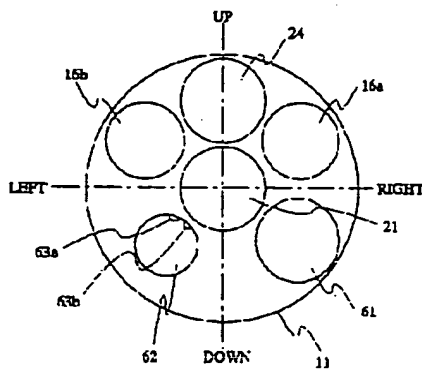
[translation of Japanese text in Figure 1]

refer to EXPLANATION OF DRAWINGS

36 highly sensitive imaging camera

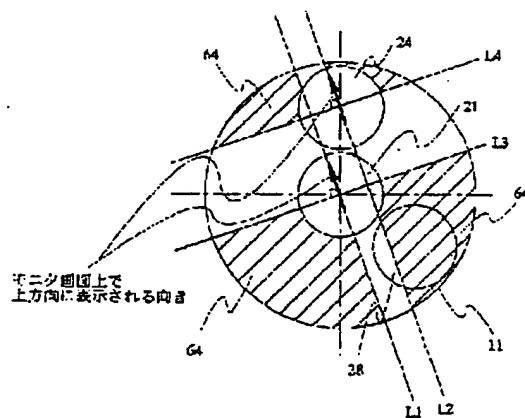
【図 2】

[FIGURE 2]



【図 3】

[FIGURE 3]

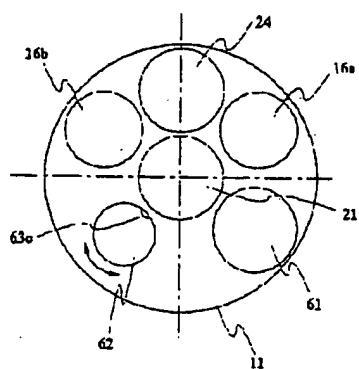


[translation of Japanese text in Figure 3]

[arrows] indicate direction which will appear up on the monitor

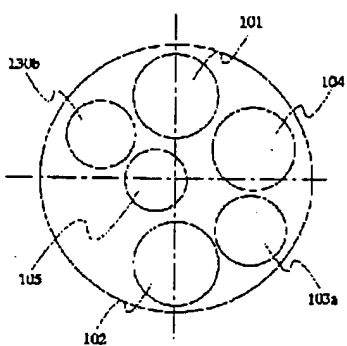
【図 4】

[FIGURE 4]



【図 6】

[FIGURE 6]



## **DERWENT TERMS AND CONDITIONS**

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: ["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)  
["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)